

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平7-23686

(43) 公開日 平成7年(1995)5月2日

(51) Int.Cl.<sup>4</sup>

B 6 2 D 7/14

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 3 頁)

(21) 出願番号 実願平5-60009

(22) 出願日 平成5年(1993)10月13日

(71) 出願人 000184654

小松メック株式会社

東京都港区赤坂2丁目3番6号

(71) 出願人 000001236

株式会社小松製作所

東京都港区赤坂二丁目3番6号

(72) 考案者 上田 雅通

埼玉県川越市南台1丁目9番地小松メック

株式会社本社工場内

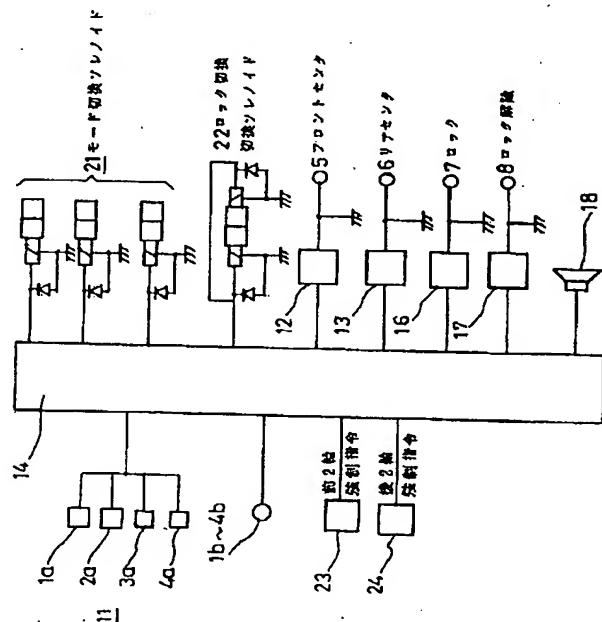
(74) 代理人 弁理士 松澤 統 (外1名)

(54) 【考案の名称】 操向モード切換装置

(57) 【要約】

【目的】 前後輪の位相合わせを容易に行なえるようにすることを目的とする。

【構成】 モードスイッチ1a、2a、3a、4aから成る操向モード切換スイッチ11と、フロントステアリングセンタ位置検出スイッチ12と、リアステアリング位置検出スイッチ13と、リアステアリングロック検出スイッチ16とリアステアリングロック解除検出スイッチ17と、上記の各切換スイッチ及び検出スイッチの信号に基づき、操向モードの切換制御を行なうと共に、異常の場合は必要に応じ警報器18を作動する信号を出力する制御部14とから構成されていて、該制御部14は操向切換信号により操向モードの変更が合った場合、フロント、リア両方のステアリングがセンタ位置にある時のみ、ステアリング切換信号に基づき、リアステアリングのロックまたはロック解除の切換を行ない、その切換完了後に操向モードの切換を行なうようにしている。



## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 前輪および後輪について、単独操舵または同時操舵可能で、切換制御可能なリアステアリングロック機構を備えた装輪系車両において、操向モード切換スイッチ 11 と、フロントステアリングセンタ位置検出スイッチ 12 と、リアステアリングセンタ位置検出スイッチ 13 と、リアステアリングロック検出スイッチ 16 とリアステアリングロック解除検出スイッチ 17 と、上記の各切換スイッチおよび検出スイッチの信号に基づき、操向モードの切換制御を行うと共に、異常の場合は必要に応じ警報器 18 を作動する信号を出力する制御部 14 とから構成されていて、該制御部 14 は操向切換信号により操向モードの変更があった場合、フロント、リア両方のステアリングがセンタ位置にある時のみ、操向切換信号に基づき、リアステアリングのロックまたはロック解除の切換を行ない、その切換完了後に操向モードの切換を行うようにしたことを特徴とする操向モード切換装置。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】 この考案による操向モード切換装置のシステムブロック図である。

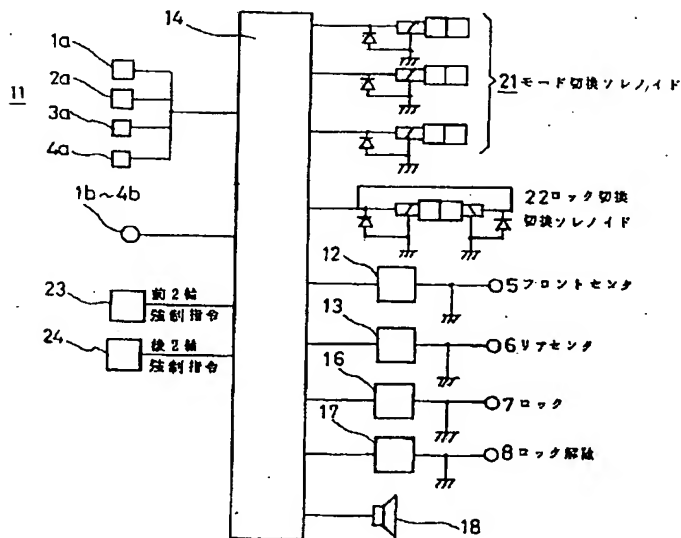
【図 2】 この考案による操向モード切換装置のモード切換スイッチと表示灯の関係説明図である。

【図 3】 この考案による操向モード切換装置のフローチャートを示す。

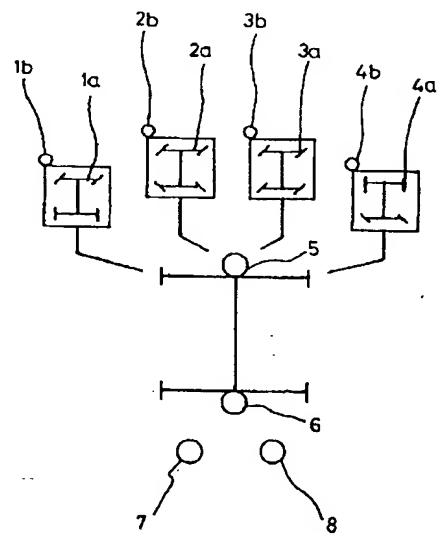
## 【符号の説明】

- 1 a モードスイッチ
- 2 a モードスイッチ
- 3 a モードスイッチ
- 4 a モードスイッチ
- 11 切換スイッチ
- 12 検出スイッチ
- 13 検出スイッチ
- 14 制御部
- 16 検出スイッチ
- 17 検出スイッチ
- 18 警報器

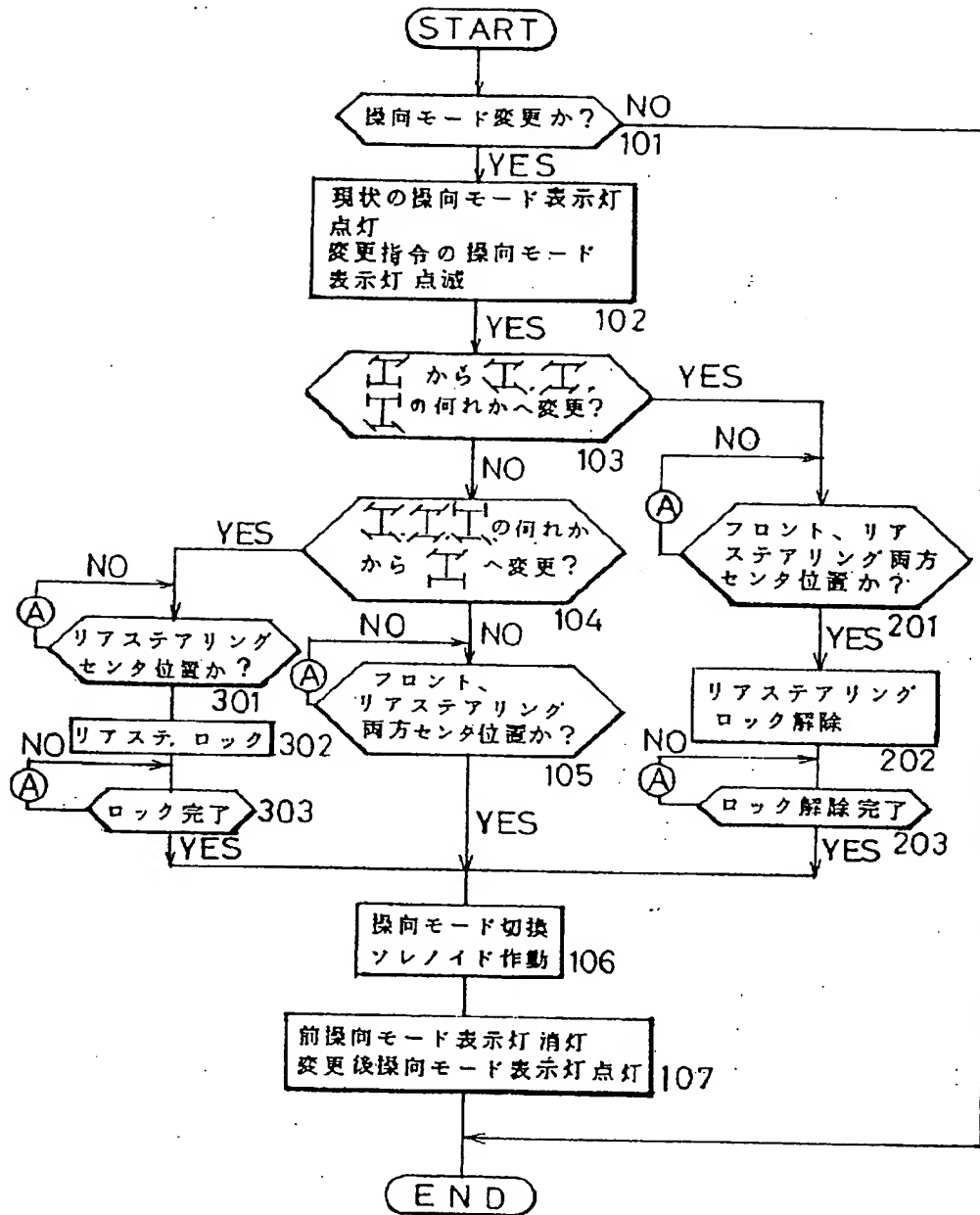
【図 1】



【図 2】



【図3】



**【考案の詳細な説明】****【0001】****【産業上の利用分野】**

この考案は前後輪が操向自在なクレーン車の操向モード切換装置に関するものである。

**【0002】****【従来の技術】**

従来ラフテレーンクレーンのようなクレーン車は作業性を向上させるため、前後輪が操向できるようになっている。

しかし従来の操向モード切換装置では、前輪の位相に対して後輪の位相を一定の条件に合わせる必要があり、前2輪モードから後輪が操舵されるモード（4輪、カニ、後2輪）へ操向モードが変更された場合は、リアステアリングをロック解除する操作を行ったり、後輪が操舵されるモードから前2輪モードへの操向モードが変更された場合は、リアステアリングをロックする操作を行ったり、リアステアリングのロックおよびロック解除状態、またはリアステアリングのセンタ位置を検出し、異常の場合は警報を出力するなどの技術が公知となっている。

**【0003】****【考案が解決しようとする課題】**

上述の構造では、前後輪の位相に無関係に、操向モードの切換が可能であるため、前後輪の位相が合っていないと、ハンドルの操舵範囲が左右方向で対称にならないとか、オペレータの意図する操舵方向と車両の転回方向が一致しないなどの課題や、警報は出力されるが、リアステアリングのロック及びロック解除と無関係に操向モードの切換が可能であるため、リアステアリングがフリーなのに前2輪モードで走行可能とか、リアステアリングがロックされているのに後輪操舵ができ、結果としてステアリングがロック状態になるという危険発生の課題も抱えている。

**【0004】****【課題を解決するための手段】**

この考案は上記の課題に鑑みなされたもので、前後輪の位相合わせを容易に行

なえるようにすることを目的とし、操向切換信号により操向モードの変更があった場合、フロント、リア両方のステアリングがセンタ位置にある時のみ、操向切換信号に基づき、順列的にリアステアリングのロックまたはロック解除の切換を行ない、その切換完了後に操向モードの切換を行なうようにして、前後輪の位相合わせを自動的に行なっている。

#### 【0005】

##### 【作用】

上記の構成により前後輪がセンタ位置になってから操向モードの切換が行われるため、オペレータの意図に反した挙動をすることが無く、クレーン車を安全に運転することができる。

#### 【0006】

##### 【実施例】

以下この考案の実施例について、図面により説明する。

図1は操向モード切換装置のシステムブロック図、図2は操向モード切換スイッチと表示灯の関係説明図である。

図1において操向モード切換装置は、モードスイッチ1a、2a、3a、4aからなる操向モード切換スイッチ11と、フロントステアリングセンタ位置検出スイッチ12と、リアステアリングセンタ位置検出スイッチ13と、リアステアリングロック検出スイッチ16とリアステアリングロック解除検出スイッチ17と、上記の各切換スイッチおよび検出スイッチの信号に基づき、操向モードの切換制御を行うと共に、異常の場合は必要に応じ警報器18を作動する信号を出力する制御部14とから構成されていて、該制御部14は操向切換信号により操向モードの変更があった場合、フロント、リア両方のステアリングがセンタ位置にある時のみ、リアステアリングのロックまたはロック解除の切換を行ない、その切換完了後に操向モードの切換を行なうようにしている。

検出スイッチなどの異常で操向モードの切換ができなくなった場合に備え、強制的に前輪と後輪を単独で操舵できるよう、非常スイッチ23、24を設けてもよい。

#### 【0007】

図 2 おいて 1 a は前 2 輪モード、2 a は 4 輪モード、3 a はカニモード、4 a は後 2 輪モードのスイッチを示していて、表示している記号は前後 4 輪の操舵を略図で表したものである。

1 b, 2 b, 3 b, 4 b は各々の操向モードに対する表示灯、5 はフロントステアリングセンタ表示灯、6 はリアステアリングセンタ表示灯、7 はリアステアリングロック表示灯、8 はリアステアリングロック解除（フリー）表示灯である。

#### 【0008】

次に図 3 に示すフローチャートを参照して作用を説明する。

クレーン車の走行中や作業中に操向モードを切換るために、操向モード切換スイッチ 1 a, 2 a, 3 a, 4 a の 1 個を選定すると、ステップ 101 で、先ず操向モードの変更であることを確認してから、ステップ 102 で現状の操向モードの表示灯 1 b, 2 b, 3 b, 4 b の 1 つを点灯し、変更指令した操向モードの表示灯 1 b, 2 b, 3 b, 4 b の 1 つを点滅させ、オペレータに変更指令が保留されていることを知らせる。

次にステップ 103 で前 2 輪モードから 4 輪、カニ、後 2 輪の何れかのモードへの変更である場合は、ステップ 201 へ進む。

#### 【0009】

図中 A 部の記号を付けたステップは条件が充たされない限り次のステップへ進めないことを示しているので、フロントステアリングとリアステアリングの両方共センタ位置かどうかを確認し、条件が充たされていない時は、時間制限を設けて警報を出したり、変更指令をキャンセルするようにしてもよい。

#### 【0010】

条件が充たされておれば、ステップ 202 でリアステアリングロック解除（フリー）を指令して、ロック切換ソレノイド 22 を作動、ステップ 203 でリアステアリングロック解除（フリー）になったことを確認してからステップ 106 へ進み、オペレータが変更指令した操向モード切換ソレノイド 21 を作動させ、ステップ 107 で、前操向モード表示灯を消灯し、変更後の操向モード表示灯を点灯する。

## 【0011】

ステップ103で、前2輪モードから4輪、カニ、後2輪の何れかのモードへの変更でなければステップ104に進み、4輪、カニ、後2輪の何れかから4輪、カニ、後2輪の何れかへの変更の場合には、ステップ105で前述のステップ201と同じく、フロントステアリングとリアステアリングの両方共センタ位置かどうかを確認してからステップ106以降へ進む。

## 【0012】

ステップ103からステップ104に進み、4輪、カニ、後2輪の何れかのモードから前2輪モードへの変更の場合は、ステップ301でフロントステアリングがセンタ位置になくても、リアステアリングがセンタ位置にあれば操向モードを変更可能としてよい。

条件が充たされておればステップ302でリアステアリングロックを指令して、ロック切換ソレノイド22を作動、ステップ303でリアステアリングロックになったことを確認してからステップ106へ進み、オペレータが変更指令した操向モード切換ソレノイド21を作動させ、ステップ107で前操向モード表示灯を消灯し、変更後の操向モード表示灯を点灯する。

## 【0013】

## 【考案の効果】

この考案は以上詳述したように、前輪と後輪の現在の操向モードから他のモードへ切換えた場合、前輪と後輪がステアリングセンタ位置にあることを確認した上で操向モードが切換えられるようになるため、オペレータの意図に反した挙動をすることがないため、クレーン車を安全に運転することができる。

また前後輪のセンタ位置検出スイッチからの信号により操向モードの切換を行っているのです、容易に安価に実施できる。